

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **08-147609**
(43)Date of publication of application : **07.06.1996**

(51)Int.CI.	G11B 5/09
	G11B 5/09
	G11B 20/12

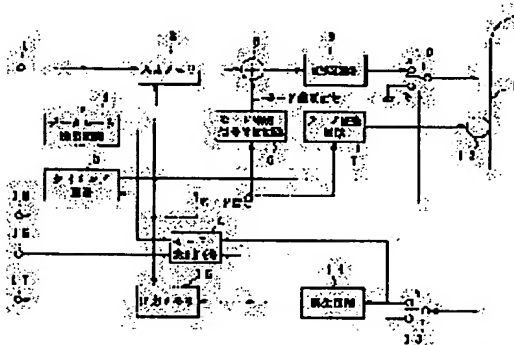
(21)Application number : 06-278097	(71)Applicant : TOSHIBA CORP
(22)Date of filing : 11.11.1994	(72)Inventor : SAKAZAKI YOSHIHISA ABE SHUJI

(54) MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a magnetic recording and reproducing apparatus by which pieces of data whose rate is different can be recorded without changing a signal band.

CONSTITUTION: Input data is given to a data-rate detection circuit 3, and the data rate of data to be recorded is detected. A mode discrimination circuit 4 sets a mode which is based on the rate ratio of a detected data rate to a standard rate. A tape drive circuit 7 sets a tape running speed which is based on the rate ratio. An input memory 2 outputs recording data covering one trace portion of a head at a time interval which is based on the rate ratio. A switch 10 gives the recording data to the head at the recording timing of the head, and it sets a non-recording period during other periods. Thereby, a recording operation can be performed at a track width and a track pitch which are identical to those in an ordinary recording mode, and the recording time which is based on the rate ratio is obtained. In addition, since the number of revolutions of the rotary cylinder is not changed, a signal band is not changed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	09.09.1999
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-147609

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 6 月 7 日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 5/09	3 1 1 Z	7520-5D		
	3 0 1 Z	7520-5D		
20/12	1 0 3	9295-5D		

審査請求 未請求 請求項の数17 OL (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-278097

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 11 月 11 日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 坂崎 芳久

神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 阿部 修司

神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

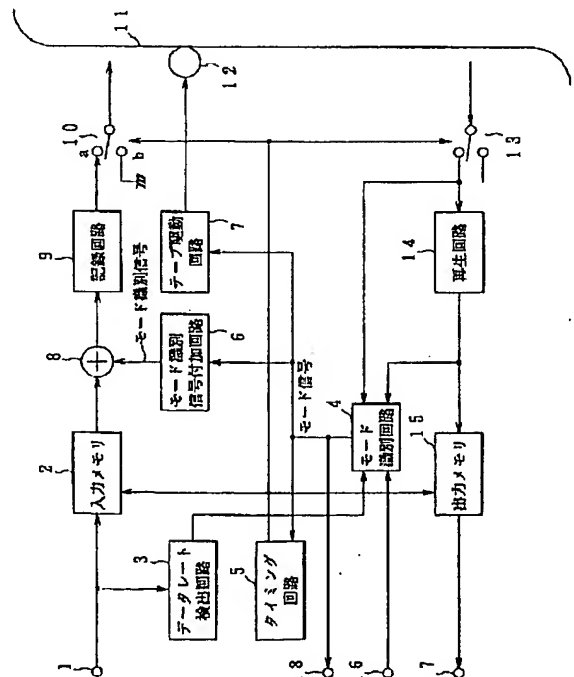
(74) 代理人 弁理士 伊藤 進

(54) 【発明の名称】 磁気記録再生装置

(57) 【要約】

【目的】 信号帯域を変化させることなく異なるレートのデータの記録を可能にする。

【構成】 入力データをデータレート検出回路3に与えて記録しようとするデータのデータレートを検出する。モード識別回路4は、検出したデータレートと標準レートとのレート比に基づくモードを設定する。テープ駆動回路7はレート比に基づくテープ走行速度を設定する。入力メモリ2はレート比に基づく時間間隔でヘッドの1トレース分の記録データを出力する。スイッチ10はヘッドの記録タイミングで記録データをヘッドに与え、他の期間は非記録期間を設定する。これにより、通常記録モード時と同一のトラック幅及びトラックピッチで記録を行うことができ、レート比に基づく記録時間が得られる。また、回転シリンダの回転数は変更しないので信号帯域が変化することはない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録しようとするデータのデータレートを検出するデータレート検出手段と、

回転シリンダの標準回転数及び磁気テープの標準速度に対応した所定の標準レートと前記データレートとに基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する走行速度決定手段と、

前記回転シリンダが前記標準レートと前記データレートとに基づく回数だけ回転する毎に前記回転シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録データを記録する記録手段と、

前記記録しようとするデータを記憶して前記記録手段の記録タイミングに対応させて出力して前記記録手段に与える記憶手段とを具備したことを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項 2】 前記走行速度決定手段は、前記標準レートと前記データレートとのレート比に基づいて前記磁気テープの走行速度を決定し、

前記記録手段は、前記回転シリンダが前記レート比に基づく回数だけ回転する毎に前記回転シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録データを記録することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 3】 前記磁気テープの走行速度及び前記標準レートと前記データレートとに基づく回数を示す情報をモード識別信号として前記記録しようとするデータと共に前記記録手段に与えて記録させる混合手段を付加したことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 4】 前記混合手段は、前記モード識別信号を前記磁気テープの所定位置に記録させるタイミングで前記モード識別信号を記録手段に供給することを特徴とする請求項 3 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 5】 前記記録手段は、相互にアジマスが相違する 1 又は複数対のヘッドを前記回転シリンダの円周面上に 180 度離して配置したヘッド構成を有し、前記磁気テープの走行速度を前記標準速度又は前記標準速度の $1/(2n-1)$ (n は自然数) 倍にすることを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれか一方に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 6】 前記記録手段は、相互にアジマスが相違する 1 又は複数対のヘッドを前記回転シリンダの円周面上に隣接させて配置したヘッド構成を有し、前記磁気テープの走行速度を前記標準速度又は前記標準速度の $1/n$ (n は自然数) 倍にすることを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれか一方に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 7】 前記記録手段は、2 つの連続した前記記録タイミングにおいて相互にアジマスが異なる磁気ヘッドによって記録トラックを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 8】 記録しようとするデータのデータレート

と前記標準レートとに基づいて前記磁気テープの走行速度を制御することにより前記記録しようとするデータのデータレートよりも高いレートの高記録レートを設定する高レート設定手段と、

前記走行速度決定手段に代えて前記高レート設定手段によって前記磁気テープの走行速度を制御した場合には、前記記録しようとするデータレートと前記高記録レートとの差に基づくデータ量の擬似データを前記記録しようとするデータと共に前記記録手段に与える擬似データ挿入手段とを付加したことを特徴とする請求項 1 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 9】 請求項 1 に記載の磁気記録再生装置によって記録された磁気テープを再生するものであって、記録時のモードに基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する再生走行速度決定手段と、

前記記録時のモードに基づく回数だけシリンダが回転する毎に前記シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録されているデータを再生する再生手段とを具備したことを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項 10】 前記記録時のモードは、前記磁気テープに形成された記録トラックのトラック傾斜角度によって識別することを特徴とする請求項 9 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 11】 請求項 3 に記載の磁気記録再生装置によって記録された磁気テープを再生するものであって、前記磁気テープに記録された記録データに含まれるモード識別信号に基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する再生走行速度決定手段と、

前記モード識別信号に基づく回数だけシリンダが回転する毎に前記シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録されているデータを再生する再生手段とを具備したことを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項 12】 前記モード識別信号が記録されている前記記録トラック上の位置に対応するタイミングでトラック制御を行うトラック制御手段を付加したことを特徴とする請求項 11 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 13】 前記再生手段の出力を記憶して所定の出力タイミングで出力する出力手段を付加したことを特徴とする請求項 9 に記載の磁気記録再生装置。

【請求項 14】 請求項 8 に記載の磁気記録再生装置によって記録された磁気テープを再生するものであって、記録時のモードに基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する再生走行速度決定手段と、

前記記録時のモードに基づく回数だけシリンダが回転する毎に前記シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録されているデータを再生する再生手段と、

前記再生手段の出力を記憶し前記疑似データを除いて所

定の出力タイミングで出力する出力手段とを具備したことを特徴とする磁気記録再生装置。

【請求項15】 前記走行速度決定手段及び前記記録手段は、前記標準レート及び前記データレートの外に所定のモード外部信号に基づいて動作することを特徴とする請求項1に記載の磁気記録再生装置。

【請求項16】 前記再生走行速度決定手段及び前記再生手段は、前記記録時のモードの外に所定のモード外部信号に基づいて動作することを特徴とする請求項9に記載の磁気記録再生装置。

【請求項17】 前記モード識別信号に対応するモード表示を表示する表示部を付加したことを特徴とする請求項3又は11のいずれか一方に記載の磁気記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】 [発明の目的]

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のデータレートの信号の記録及び再生を可能にした磁気記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、現行NTSC方式のテレビジョン放送よりも高精細のHDTV方式が研究されており、HDTV対応のVCR（磁気記録再生装置）も開発されている。現行NTSC信号とHDTV信号とは情報量（データレート）が異なり、同一のVCRによってこれらの信号を記録・再生することはできない。

【0003】 この問題を解決するものとして、特開平6-44505号公報において、信号レートが異なる第1情報と第2情報とを記録すると共に再生することが可能な磁気記録再生装置が開示されている。

【0004】 この提案における従来の磁気記録再生装置は、ヘッド回転数及びテープ速度を可変にする機構を有している。ヘッド回転数及びテープ速度を第1情報の信号レートに基づく値に設定することにより、第1情報の記録及び再生を可能にしている。また、ヘッド回転数及びテープ速度を第2情報の信号レートに基づく値に変更することにより、第2情報の記録及び再生を可能にしている。即ち、第2情報を記録・再生する場合には、第1情報の信号レートに基づくヘッド回転数及びテープ速度を第2情報の信号レートに応じて変化させる。例えば、第2情報の信号レートが第1情報の信号レートの $1/r$ である場合には、ヘッド回転数及びテープ速度も $1/r$ に設定する。

【0005】 これにより、記録する信号のレートに拘らず、同一の記録パターンを形成することができる。また、第2情報を記録する場合に、同一の記録容量に対して第1情報を記録する場合の r 倍の記録時間が得られる長時間記録が可能となる。なお、この提案では、第1情報を $1/r$ 倍速再生又は $1/(2 \cdot r)$ 倍速再生する場合において、ヘッド回転数及びテープ速度を、第1情

報の記録時又は通常再生時に比して $1/r$ に設定することにより、ノイズを除去した表示を可能にしている。

【0006】 ところで、近年、MPEG (Moving Picture Experts Group) 2等の画像圧縮技術の確立によって、画像のデジタル化が進んでいる。テレビジョン放送においても、MPEG 2方式を採用したデジタル放送が検討され始めている。また、音声及び映像を統合的に扱い、ユーザーの要求に応じて各種の情報サービスを画像によっても提供することができるマルチメディアサービスも発展しようとしている。

【0007】 MPEG 2は、放送のマルチチャンネル化及び通信又は蓄積メディアにおけるマルチメディア化に対応した方式を有する。即ち、MPEG 2は、複数の画像、音声及びデータ等の時分割多重を容易にするために、パケット単位で伝送データを伝送するようになっている。1パケットは同一種類のデータによって構成し、各パケットにデータの種類の示す識別信号を付加する。MPEG 2デコーダは、順次入力されるパケットから識別信号 (PID) を参照して、同一PIDのパケットを抽出する機能を有しており、これにより、伝送データから所望のプログラムのみを復号化することができる。例えば、複数の画像A, B, C, …の符号化データを含むマルチチャンネルデータストリームが入力された場合でも、MPEG 2規格に対応したテレビジョン受像機では、所望の1画像のみを映出することが可能となる。

【0008】 ところで、このようなマルチチャンネルデータストリームをVCR（ビデオテープレコーダ）によって記録することが考えられる。この場合において、伝送レートに対応した一般的なVCRによって、伝送データのうちの例えば1種類のデータのみを記録すると、全伝送データを記録する場合と同一の記録時間しか得られない。これに対し、上述したVCRを用いると、伝送データから選択した1又は複数種類のデータのみを各データの信号レートに基づくレートで記録することができるので、全伝送データを記録する場合に比して長い記録時間を得ることができる。例えば、選択した1種類のデータのデータレートが伝送データの伝送レートの $1/3$ である場合には、通常再生時に指定するヘッド回転数及びテープ速度を $1/3$ に設定して記録及び再生を行って、3倍の記録時間を得ることができる。

【0009】 しかしながら、テープとヘッドとの相対速度はヘッド速度（ヘッド回転数）が支配的であることから、上述した方法では、テープとヘッドとの相対速度も略々 $1/3$ になってしまう。そうすると、記録可能な信号帯域も $1/3$ となり、記録しようとする信号を正確に再現することができるとは限らない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 このように、上述した従来の磁気記録再生装置においては、長時間記録を可能にするためにヘッド回転数及びテープ速度をデータレ

トに基づいて変化させると、記録可能な信号帯域も変化してしまい、正確な再生信号を得ることができないことがあるという問題点があった。

【0011】本発明は、異なるデータレートで記録を行った場合でも記録可能な信号帯域が変化してしまうことを防止することにより、正確な長時間記録を可能にすることができる磁気記録再生装置を提供することを目的とする。

【0012】【発明の構成】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係る磁気記録再生装置は、記録しようとするデータのデータレートを検出するデータレート検出手段と、回転シリンダの標準回転数及び磁気テープの標準速度に対応した所定の標準レートと前記データレートとに基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する走行速度決定手段と、前記回転シリンダが前記標準レートと前記データレートとに基づく回数だけ回転する毎に前記回転シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録データを記録する記録手段と、前記記録しようとするデータを記憶して前記記録手段の記録タイミングに対応させて出力して前記記録手段に与える記憶手段とを具備したものであり、本発明の請求項9に係る磁気記録再生装置は、請求項1に記載の磁気記録再生装置によって記録された磁気テープを再生するものであって、記録時のモードに基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する再生走行速度決定手段と、前記記録時のモードに基づく回数だけシリンダが回転する毎に前記シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録されているデータを再生する再生手段とを具備したものであり、本発明の請求項11に係る磁気記録再生装置は、請求項3に記載の磁気記録再生装置によって記録された磁気テープを再生するものであって、前記磁気テープに記録された記録データに含まれるモード識別信号に基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する再生走行速度決定手段と、前記モード識別信号に基づく回数だけシリンダが回転する毎に前記シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録されているデータを再生する再生手段とを具備したものであり、本発明の請求項14に係る磁気記録再生装置は、請求項8に記載の磁気記録再生装置によって記録された磁気テープを再生するものであって、記録時のモードに基づいて前記磁気テープの走行速度を決定する再生走行速度決定手段と、前記記録時のモードに基づく回数だけシリンダが回転する毎に前記シリンダに設けられた磁気ヘッドによって前記磁気テープをトレースさせて記録されているデータを再生する再生手段と、前記再生手段の出力を記憶し前記疑似データを除いて所定の出力タイミングで出力する出力手段とを具備したものである。

【0013】

【作用】本発明の請求項1において、データレート検出手段は記録しようとするデータのデータレートを検出する。このデータレートと標準レートとに基づいて走行速度決定手段は磁気テープの走行速度を決定する。これにより、データレートに基づいた記録時間が得られる。記録手段は、標準レートとデータレートとに基づく回数だけ回転シリンダが回転する毎に磁気ヘッドのトレースによって磁気テープ上に記録データを記録する。また、記憶手段は記録しようとするデータを記憶して磁気ヘッドの記録タイミングに対応させて記録データとして出力する。これにより、標準レートとデータレートとに基づく回数だけ回転シリンダが回転する期間には磁気テープには記録を行わず、磁気テープが標準レート時において形成される記録トラックと同一のトラックピッチだけ走行した後に次の記録を行う。即ち、記録可能な信号帯域を変化させることなく通常の記録時と同一のトラック幅及びトラックピッチでトラックパターンを形成している。

【0014】本発明の請求項9において、再生走行速度決定手段は、記録時のモードに基づく走行速度で磁気テープを走行させる。また、再生手段は、記録時のモードに基づく回転数だけシリンダが回転する毎に磁気ヘッドによるトレースで再生信号を得る。これにより、記録トラックを正確にトレースして再生信号を得ることができる。

【0015】本発明の請求項11において、再生走行速度決定手段及び再生手段は、記録されているモード識別信号に基づいて動作する。

【0016】本発明の請求項14において、再生手段の出力は出力手段に供給し、出力手段は、疑似データを除いて所定の出力タイミングで再生データを出力する。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明に係る磁気記録再生装置の一実施例を示すブロック図である。

【0018】入力端子1にはマルチチャンネルデータストリームを入力する。マルチチャンネルデータストリームは複数種類のデータを例えばパケット単位で時分割多重したものであり、各データはその種類を示す識別信号を含んでいる。マルチチャンネルデータストリームは入力メモリ2及びデータレート検出回路3に供給する。データレート検出3は、入力されたデータのうちの記録しようとするデータのデータレートを検出し、検出したデータレートに対して十分で且つヘッド構成等の要因に対応した設定可能な記録データレートを選定する。データレート検出回路3は選定した記録データレートの情報をモード識別回路4に供給する。

【0019】モード識別回路4には端子16を介してモード外部信号が与えられており、モード識別回路4は、入力された記録データレートの情報及びモード外部信号に基づいてモードを決定し、モード信号をタイミング回路

5、モード識別信号付加回路 6 及びテープ駆動回路 7 に出力する。タイミング回路 5 はモード信号に基づいて入力メモリ 2、出力メモリ 15 及びスイッチ 10、13 を制御する。入力メモリ 2 は入力されたマルチチャンネルデータストリームから記録するデータを選択的に記憶し、タイミング回路 5 に制御されて、記憶したデータを記録動作時間に記録可能なデータ量だけ出力する。ところで、データレート検出回路 3 は、ヘッド構成等によっては、検出したデータレートよりも高いレートの記録データレートを選定することがある。この場合には、入力メモリ 2 は記録するデータに疑似データを付加して出力することにより記録データの不足を補うようになっている。また、モード識別回路 4 からのモード信号は出力端子 18 を介して出力することができるようになっている。出力端子 18 からのモード信号を図示しない表示部に供給することにより、表示部の表示画面上においてモード信号に基づくモード表示を表示することができるようになっている。

【0020】入力メモリ 2 の出力は混合器 8 に供給する。モード識別信号付加回路 6 はモード信号が与えられてモードを識別するためのモード識別信号を作成して所定のタイミングで混合回路 8 に出力する。混合回路 8 は入力メモリ 2 からの記録データとモード識別信号とを混合して記録回路 9 に出力する。記録回路 9 は、図示しない誤り訂正符号付加回路、変調回路及び記録波形等化回路等を有しており、混合回路 8 の出力を誤り訂正符号化し、記録に適した変調を行い、波形等化した後スイッチ 10 の端子 a に供給する。スイッチ 10 の端子 b は基準電位点に接続しており、スイッチ 10 は、タイミング回路 5 に制御されて、記録回路 9 からの記録データを図示しないロータリトランスを介してヘッドに供給するか又は基準電位をヘッドに印加する。即ち、スイッチ 10 は、端子 b を選択することにより、ヘッドによる信号の記録を停止させる非記録状態を設定することができるようになっている。

【0021】磁気テープ 11 は図示しない回転シリンダに巻き付けられており、回転シリンダの回転に伴うヘッドのトレースによって、記録信号に基づく記録トラックが形成されるようになっている。キャプスタン 12 はテープ駆動回路 7 に制御されて回転して、磁気テープ 11 を走行させるようになっている。テープ駆動回路 7 はモード信号に基づくテープ速度で磁気テープ 11 を走行させるための制御信号をキャプスタン 12 に供給するようになっている。これにより、記録するデータのデータレートに対応したテープ送り速度が設定されるようになっている。

【0022】本実施例においては、回転シリンダの回転速度（回転数）は制御せず、テープ走行速度のみを制御するようになっている。また、回転シリンダを所定の標準回転数で回転させると共に、磁気テープを所定の標準速度で走行させることにより、通所記録及び通常再生が

可能であるものとし、また、通常記録時には、入力されるマルチチャンネルデータストリームの伝送レートに対応した記録レート（以下、標準記録レートという）で記録を行うことができるようになっている。

【0023】図 2 は本実施例において採用される回転シリンダを示す説明図である。図 2 (a) は 1 チャンネル \times 2 ヘッド（以下、1 ch \times 2 という）の回転シリンダを示し、図 2 (b) は 2 ch \times 1 の回転シリンダを示し、図 2 (c) は 2 ch \times 2 の回転シリンダを示している。なお、図 2 中の記号 +、- はヘッドのアジマス方向を示している。

【0024】図 2 (a) に示す 1 ch \times 2 の回転シリンダ 21 においてはシングルアジマス 180 度対向ヘッドを有している。即ち、回転シリンダ 21 は回転シリンダ 22 の円周上に、180 度の間隔で相互にアジマスが相違する一対のヘッド A1、B1 を配設している。また、図 2 (b) に示す 2 ch \times 1 の回転シリンダ 25 においては W アジマスヘッドを有している。即ち、回転シリンダ 25 は回転シリンダ 26 の円周上に相互にアジマスが相違する 1 対のヘッド A1、A2 を隣接させて配設している。また、図 2 (c) に示す 2 ch \times 2 の回転シリンダ 29 においては、回転シリンダ 30 の円周上に相互にアジマスが相違する一対のヘッド A1、A2 を隣接させて配設しており、また、これらのヘッド A1、A2 から 180 度離れた位置に相互にアジマスが相違する一対のヘッド B1、B2 を配設している。

【0025】一方、再生系においては、ヘッドからの再生信号を図示しないロータリトランス及びプリアンプを介してスイッチ 13 の端子 a に与える。スイッチ 13 の端子 a は再生回路 14 及びモード識別回路 4 に接続し、端子 b は開放端である。スイッチ 13 は、タイミング回路 5 に制御されて端子 a、b を選択する。即ち、スイッチ 13 が端子 b を選択することにより再生動作は停止し、スイッチ 13 が端子 a を選択することにより、ヘッドからの再生信号が再生回路 14 及びモード識別回路 4 に供給されるようになっている。再生回路 14 は、図示しない再生波形等化回路、復調回路及び誤り訂正回路等を有しており、スイッチ 13 からの再生信号を波形等化して復調し、誤り訂正した後出力メモリ 15 及びモード識別回路 4 に供給する。

【0026】モード識別回路 4 は、スイッチ 13 からの再生信号から再生モードを識別する。例えば、モード識別回路 4 は、本件出願人が先に出願した特願平 3-132997 号明細書にて記載した方法を用いることにより、記録トラックの傾斜角を検出して、記録モードを識別して再生モードを決定する。モード識別回路 4 は識別結果に基づくモード信号をタイミング回路 5 及びテープ駆動回路 7 に供給するようになっている。また、モード識別回路 4 には再生回路 14 からの再生データも入力されており、モード識別回路 4 は、再生信号中に含まれるモード識別信号を抽出して、スイッチ 13 の出力に基づいて決定

した再生モードが正しいか否かを確認するようになっている。

【0027】出力メモリ15は、識別信号等の出力に不要なデータを除き、再生回路4からの再生データを記憶すると共に、タイミング回路5に制御されて、出力データの出力タイミングの変換処理を行って、再生出力として出力端子17を介して出力するようになっている。

【0028】次に、このように構成された実施例の動作について説明する。まず、図3乃至図5の説明図を参照して記録時の動作について説明する。図3(a1)乃至(a3)は入力されるマルチチャンネルデータストリームの全てを記録する場合の記録動作を示し、図3(b1)乃至(b6)は入力されるマルチチャンネルデータストリームのうち標準記録レートの略々1/3のデータレートのデータのみを記録する場合の記録動作を示し、図3(c1)乃至(c3)は入力されるマルチチャンネルデータストリームのうち標準記録レートの略々1/2のデータレートのデータのみを記録する場合の記録動作を示している。なお、図3は図2の1ch×2の回転シリンダ21を採用した場合の例を示している。また、図3(b2)、(b3)の斜線部は非記録領域を示し、図3(c2)、(c3)のハッチング部は疑似データ記録領域を示している。

【0029】入力端子1に図3(a1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。このデータストリームは1種類のデータA1、A2、…のみによって構成されており、標準記録レートに適した伝送レートで伝送されているものとする。また、入力端子16を介して通常記録を指定するモード外部信号が入力されるものとする。

【0030】入力端子1を介して入力されたデータをデータレート検出回路3に与えてデータレートを検出してモード識別回路4に供給する。モード識別回路4は、検出されたデータレートが標準記録レートに適したものであることを検出すると、通常記録を行うためのモード信号をタイミング回路5、モード識別信号付加回路6及びテープ駆動回路7に出力する。テープ駆動回路7は、このモード信号に基づいて、磁気テープ11の走行速度(テープ送り速度)を標準速度に設定するための制御信号をキャプスタン12に与えて、磁気テープ11を標準速度で走行させる。

【0031】入力端子1を介して入力されたデータは入力メモリ2に与える。この場合には、タイミング回路5は、入力メモリ2に記憶されたデータを順次出力させて混合器8に与える。モード識別信号付加回路6は通常記録モードであることを示すモード識別信号を混合器8に与える。混合器8は入力メモリ2の出力にモード識別信号を混合して記録回路9に出力する。記録回路9によって混合器8の出力に誤り訂正処理、変調処理及び記録波形等化処理を行って、記録データとしてスイッチ10の端

子aに供給する。通常記録モード時には、タイミング回路5はスイッチ10に常時端子aを選択させており、記録回路9からの全記録データが図示しないロータリトランスによって、回転シリンダ21のヘッドA1+、B1-に供給される。

【0032】1ch×2の回転シリンダ21の1回転時間にA1+ヘッドとB1-ヘッドとによって各1回ずつのトレースを行う。そして、図3(a2)、(a3)に示すように、A1+ヘッドによってデータA1、A3、…を記録し、B1-ヘッドによってデータA2、A4、…を記録する。こうして、データA1、A2、…を磁気テープ11上に通常記録する。

【0033】次に、図3(b1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。この入力データは3種類のデータA1、A2、…、B1、B2、…、C1、C2、…を時分割多重したものであり、伝送レートは図3(a1)の入力データと同一であるものとする。また、データA1、A2、…のデータレートは伝送レートの略々1/3のレートであるものとする。また、端子16を介して入力されるモード外部信号によって、データA1、A2、…のみを記録するモードが指定されるものとする。

【0034】入力端子1からの入力データはデータレート検出回路3に与えてデータA1、A2、…のデータレートを検出する。モード識別回路4は検出したデータレート及びモード外部信号に基づいて、1/3倍速記録モードを設定するためのモード信号を発生する。このモード信号によって、テープ駆動回路7は磁気テープ11の走行速度を標準速度の1/3に設定するための制御信号をキャプスタン12に供給する。

【0035】入力メモリ2は入力データストリームからデータA1、A2、…のみを抽出して記憶する。この場合には、タイミング回路5は、モード信号に基づいて、ヘッドA1+、B1-による3回のトレース毎の1トレース期間に対応する期間だけ、標準記録レートの1/3のデータレートで記憶したデータA1、A2、…を出力する。

【0036】この場合にも、混合器8において入力メモリ2からのデータにモード識別信号を混合し、記録回路9において所定の記録処理を行った後に記録データをスイッチ10の端子aに供給する。スイッチ10は入力メモリ2からデータA1、A2、…が出力される期間に対応する1トレース期間において端子aを選択し、他の2トレース期間において端子bを選択する。即ち、例えば、図3(b2)に示すように、プラスアジマスのヘッドA1+が磁気テープ11をトレースする期間にスイッチ10からヘッドA1+にデータA1を供給するものとする、シリンダ21回転の次の半周期においてヘッドB1-が磁気テープ11をトレースする期間にはスイッチ10は端子bを選択するので(図3(b4))、図3(b3)の斜線部

の非記録領域に示すように、磁気テープ11には記録が行われない。更に、シリンダ21回転の次の半周期においてヘッドA1+が磁気テープ11をトレースする期間にもスイッチ10は端子bを選択する(図3(b4),(b2))。そして、シリンダ21回転の次の半周期においてヘッドB1-が磁気テープ11をトレースする期間に、スイッチ10の端子aを介してヘッドB1-に記録データA2が供給されて記録が行われる(図3(b3))。こうして、図3(b2),(b3)に示すように、データA1,A2,...の記録を行う。

【0037】1/3倍速記録モード時に1回のトレースによって形成される記録トラックは通常記録モード時に1回のトレースによって形成される記録トラックと傾斜が若干異なるがトラック幅は同一である。磁気テープ11の走行速度が標準速度の1/3であるので、2回目のトレース軌跡は1回目のトレース軌跡と重なり、3回目のトレース軌跡は2回目のトレース軌跡と重なる。しかし、本実施例においては、スイッチ10が端子bを選択することにより、3トレースのうち2回は非記録状態となっており、1回目のトレースによる記録トラックが2回目及び3回目のトレースによって上書きされることはない。また、図3(b),(b)に示すように、隣接トラック同士は異なるアジマスで形成される。即ち、本実施例においては、磁気テープを1/3倍速で走行させ、3トレース毎に1トレースだけ記録データを記録する構成となっているので、通常記録モード時と同一のトラック幅及びトラックピッチで記録トラックを形成することができると共に、通常記録モード時よりも3倍の記録時間を得ることができる。しかも、回転シリンダの回転数は標準回転数に設定しているため、記録可能な信号帯域が変化することはない。なお、回転シリンダの回転数及び磁気テープ11の走行速度が一定である場合であっても、記録トラックの傾斜角に応じてトラック幅(トラックピッチ)は若干変化する。従って、実際には、トラック幅及びトラックピッチを一定に保つために、1/3倍速再生モードであっても、正確に標準速度の1/3倍に設定している訳ではなく、若干の修正を加えている。以下、説明の簡略化のために、この修正については説明を省略する。

【0038】次に、図3(c1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。この入力データは2種類のデータA1,A2,...,B1,B2,...を時分割多重したものであり、伝送レートは図3(a1)の入力データと同一であるものとする。また、データA1,A2,...のデータレートは伝送レートの略々1/2のレートであるものとする。また、端子16を介して入力されるモード外部信号によって、データA1,A2,...のみを記録するモードが指定されるものとする。

【0039】ところで、隣接トラック同士を異なるアジマスで形成する必要があることから、図2(a)に示す

シングルアジマス180度対向ヘッド構成の回転シリンダ21を用いた場合には、標準記録レートの1倍、1/3倍、1/5倍、...の記録レートを選択可能である。即ち、1/2倍速記録モードを設定することはできない。また、記録しようとするデータが標準記録レートの略々1/2のデータレートである場合には、1/3倍速記録モードでは記録しようとするデータの全てを記録することができない。従って、図3(c1)の入力データのうちデータA1,A2,...を記録する場合であっても、モード識別回路4は磁気テープ11を標準速度で走行させる疑似標準記録モードを選択する。

【0040】即ち、テープ駆動回路7はキャプスタン12を制御して磁気テープ11を標準速度で走行させる。入力メモリ2は入力データからデータA1,A2,...を記憶する。この場合には、タイミング回路5は、図3(c2)に示すように、プラスアジマスのヘッドA1+のトレース期間に対応するタイミングで、入力メモリ2からデータA1,A2,...を出力させ、マイナスアジマスのヘッドB1-のトレース期間に対応するタイミングでは入力メモリ2から疑似データを出力させる(図3(c3))。また、この場合には、スイッチ10は常時端子aを選択する。こうして、疑似標準記録モード時においては、図3(c2),(c3)に示すように、ヘッドA1+のみによってデータA1,A2,...の記録トラックを形成し、ヘッドB1-は疑似データを記録する。なお、この場合には、記録可能な時間を標準記録モード時よりも長くすることはできない。

【0041】次に、図2(b)に示すダブルアジマスヘッド構成のシリンダ25を採用した場合の記録動作について図4を参照して説明する。図4(a1)乃至(a3)は入力されるマルチチャンネルデータストリームの全てを記録する場合の記録動作を示し、図4(b1)乃至(b3)は入力されるマルチチャンネルデータストリームのうち標準記録レートの略々1/2のデータレートのデータのみを記録する場合の記録動作を示し、図4(c1)乃至(c3)は入力されるマルチチャンネルデータストリームのうち標準記録レートの略々1/3のデータレートのデータのみを記録する場合の記録動作を示している。また、図4(b2),(b3),(c2),(c3)の斜線部は非記録領域を示している。

【0042】入力端子1に図4(a1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。このデータストリームは図3(a1)に示すデータと同一データである。即ち、このデータストリームは1種類のデータA1,A2,...のみによって構成されており、標準記録レートに適した伝送レートで伝送されているものとする。

【0043】データレート検出回路3は伝送レートを検出してモード識別回路4に与える。モード識別回路4は、モード外部信号によって通常記録モードが指定され

13

ると、通常記録モードを設定するためのモード信号を出力する。テープ駆動回路7は磁気テープ11を標準速度で走行させる。この場合には、タイミング回路5は入力メモリ1を制御して、データA1, A3, ...をシリンダ25回転の半周期だけ遅延させてデータA2, A4, ...と同時に出力させる。スイッチ10は常時端子aを選択している。こうして、データA1, A3, ...はプラスアジマスのヘッドA1+に与え、データA2, A4, ...はマイナスアジマスのヘッドA1-に与える。ヘッドA1+, A1-はシリンダ25回転の半周期において磁気テープ11をトレースして2記録トラックを形成する。これにより、図4(a2), (a3)に示すように、データA1, A2, ...の通常記録が行われる。

【0044】次に、図4(b1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。この入力データは2種類のデータA1, A2, ..., B1, B2, ...を時分割多重したものであり、伝送レートは図4(a1)の入力データと同一であるものとする。また、データA1, A2, ...のデータレートは伝送レートの略々1/2のレートであるものとする。また、端子16を介して入力されるモード外部信号によって、データA1, A2, ...のみを記録するモードが指定されるものとする。

【0045】この場合には、モード識別回路4は、検出したデータレート及びモード外部信号に基づいて、1/2倍速記録モードを設定するためのモード信号を発生する。このモード信号によって、テープ駆動回路7は磁気テープ11を標準速度の1/2倍の速度で走行させる。

【0046】入力メモリ2は入力データストリームからデータA1, A2, ...のみを抽出して記憶する。この場合には、タイミング回路5は、各ヘッドA1+, A1-による2回のトレース毎の1トレース期間に対応する期間だけ、入力メモリ2からデータA1, A2, データA3, A4, ...を出力させる。また、スイッチ10は入力メモリ2からのデータの出力タイミングで端子aを選択し、非出力タイミングで端子bを選択する。

【0047】こうして、図4(b2), (b3)に示すように、シリンダ25の所定の1回転によるヘッドA1+, A1-のトレースタイミングでデータA1, A2をヘッドA1+, A1-に供給すると、シリンダ25の次の1回転期間にはスイッチ10が端子bを選択することによる非記録期間とする。

【0048】磁気テープ11は1/2倍速で走行し、ヘッドA1+, A1-はシリンダ25の2回転で1トレース期間だけ記録を行っており、図3(b1)乃至(b6)の場合と同様に、トラック幅及びトラックピッチを通常記録モード時と一致させることができる。この場合においても、記録可能な信号帯域は通常記録モード時と同一である。

【0049】次に、図4(c1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。この入力デ

14

ータは3種類のデータA1, A2, ..., B1, B2, ..., C1, C2, ...を時分割多重したものであり、伝送レートは図4(a1)の入力データと同一であるものとする。また、データA1, A2, ...のデータレートは伝送レートの略々1/3のレートであるものとする。また、端子16を介して入力されるモード外部信号によって、データA1, A2, ...のみを記録するモードが指定されるものとする。

【0050】この場合には、モード識別回路4は、検出したデータレート及びモード外部信号に基づいて、1/3倍速記録モードを設定するためのモード信号を発生する。このモード信号によって、テープ駆動回路7は磁気テープ11を標準速度の1/3倍の速度で走行させる。

【0051】入力メモリ2は入力データストリームからデータA1, A2, ...のみを抽出して記憶する。この場合には、タイミング回路5は、各ヘッドA1+, A1-による3回のトレース毎の1トレース期間に対応する期間だけ、入力メモリ2からデータA1, A2, データA3, A4, ...を出力させる。また、スイッチ10は入力メモリ2からのデータの出力タイミングで端子aを選択し、非出力タイミングで端子bを選択する。

【0052】こうして、図4(c2), (c3)に示すように、シリンダ25の所定の1回転によるヘッドA1+, A1-のトレースタイミングでデータA1, A2をヘッドA1+, A1-に供給すると、シリンダ25の次の2回転期間にはスイッチ10が端子bを選択することによる非記録期間とする。磁気テープ11は1/3倍速で走行し、ヘッドA1+, A1-はシリンダ25の3回転で1トレース期間だけ記録を行っているため、この場合にも、トラック幅及びトラックピッチを通常記録モード時と一致させることができることは明らかである。また同様に、この場合においても、記録可能な信号帯域は通常記録モード時と同一である。

【0053】次に、図2(c)に示すダブルアジマスヘッド×2構成のシリンダ29を採用した場合の記録動作について図5を参照して説明する。図5(a1)乃至(a5)は入力されるマルチチャンネルデータストリームの全てを記録する場合の記録動作を示し、図5(b1)乃至(b5)は入力されるマルチチャンネルデータストリームのうち標準記録レートの略々1/2のデータレートのデータのみを記録する場合の記録動作を示し、図5(c1)乃至(c5)は入力されるマルチチャンネルデータストリームのうち標準記録レートの略々1/3のデータレートのデータのみを記録する場合の記録動作を示している。また、図5(b4), (b5), (c2)乃至(c5)の斜線部は非記録領域を示している。

【0054】入力端子1に図4(a1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。このデータストリームは1種類のデータA1, A2, ...のみによって構成されており、2ch×2の回転シリンダ29

15

を採用した場合における標準記録レートに適した伝送レートで伝送されているものとする。

【0055】モード識別回路4は、モード外部信号によって通常記録モードが指定されると、通常記録モードを設定するためのモード信号を出力する。これにより、テープ駆動回路7は磁気テープ11を標準速度で走行させる。この場合には、タイミング回路5は入力メモリ1を制御して、データA3, A4, A7, A8, ...をシリンダ29回転の半周期だけ遅延させてデータA1, A2, A5, A6, ...と同時に出力させる。スイッチ10は常時端子aを選択している。こうして、データA1, A5, ...とデータA2, A6, ...とを夫々同時に磁気テープ11をトレースするヘッドA1+, A2-に与え、データA3, A7, ...とデータA4, A8, ...とを夫々同時に磁気テープ11をトレースするヘッドB1+, B2-に与える。ヘッドA1+, A2-はシリンダ29回転の半周期に同時に磁気テープ11をトレースして2トラックを形成して、図5(a2), (a3)に示す記録を行う。また、ヘッドB1+, B2-はシリンダ29回転の次の半周期に同時に磁気テープ11をトレースして2トラックを形成して、図5(a4), (a5)に示す記録を行う。こうして、データA1, A2, ...の通常記録が行われる。

【0056】次に、図5(b1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。この入力データは2種類のデータA1, A2, ..., B1, B2, ...を時分割多重したものであり、伝送レートは図5(a1)の入力データと同一であるものとする。また、データA1, A2, ...のデータレートは伝送レートの略々1/2のレートであるものとする。また、端子16を介して入力されるモード外部信号によって、データA1, A2, ...のみを記録するモードが指定されるものとする。

【0057】この場合には、モード識別回路4は、検出したデータレート及びモード外部信号に基づいて、1/2倍速記録モードを設定するためのモード信号を発生する。このモード信号によって、テープ駆動回路7は磁気テープ11を標準速度の1/2倍の速度で走行させる。入力メモリ2は入力データストリームからデータA1, A2, ...のみを抽出して記憶する。この場合には、タイミング回路5は、各ヘッドA1+, A2-による2回のトレース毎の1トレース期間に対応する期間だけ、入力メモリ2からデータA1, A2, データA3, A4, ...を出力させる。また、スイッチ10は入力メモリ2からのデータの出力タイミングで端子aを選択し、非出力タイミング、即ち、ヘッドB1+, B2-が磁気テープ11をトレースする期間に端子bを選択する。

【0058】こうして、図5(b2), (b3)に示すように、シリンダ29の所定の1回転によるヘッドA1+, A2-のトレースタイミングでデータA1, A2をヘッドA1+, A2-に供給し、シリンダ29の次の1回転期間、即ち、ヘッドB1+, B2-のトレース期間に

16

はスイッチ10が端子bを選択することによる非記録期間とする。

【0059】磁気テープ11は1/2倍速で走行し、ヘッドA1+, A2-はシリンダ29の2回転で1トレース期間だけ記録を行っており、図4(b1)乃至(b3)の場合と同様に、トラック幅及びトラックピッチを通常記録モード時と一致させることができる。この場合においても、記録可能な信号帯域は通常記録モード時と同一である。

10 【0060】次に、図5(c1)に示すマルチチャンネルデータストリームを入力するものとする。この入力データは3種類のデータA1, A2, ..., B1, B2, ..., C1, C2, ...を時分割多重したものであり、伝送レートは図5(a1)の入力データと同一であるものとする。また、データA1, A2, ...のデータレートは伝送レートの略々1/3のレートであるものとする。また、端子16を介して入力されるモード外部信号によって、データA1, A2, ...のみを記録するモードが指定されるものとする。

20 【0061】この場合には、モード識別回路4は、検出したデータレート及びモード外部信号に基づいて、1/3倍速記録モードを設定するためのモード信号を発生する。このモード信号によって、テープ駆動回路7は磁気テープ11を標準速度の1/3倍の速度で走行させる。入力メモリ2は入力データストリームからデータA1, A2, ...のみを抽出して記憶する。この場合には、タイミング回路5は、各ヘッドA1+, A2-又はヘッドB1+, B1-による3回のトレース毎の1トレース期間に対応する期間だけ、入力メモリ2からデータA1, A2, データA3, A4, ...を出力させる。また、スイッチ10は入力メモリ2からのデータの出力タイミングで端子aを選択し、非出力タイミングで端子bを選択する。

30 【0062】こうして、図5(c2)乃至(c5)に示すように、シリンダ29の所定の1回転によるヘッドA1+, A2-のトレースタイミングでデータA1, A2をヘッドA1+, A2-に供給すると、シリンダ29の次の2回転期間にはスイッチ10が端子bを選択することによる非記録期間とする。そして、シリンダ29の次の1回転によるヘッドB1+, B2-のトレースタイミングでデータA3, A4をヘッドB1+, B2-に供給する。こうして、図5(c2)乃至(c5)に示す記録トラックを得ることができる。

40 【0063】磁気テープ11は1/3倍速で走行し、ヘッドA1+, A2-, B1+, B2-はシリンダ29の3回転で1トレース期間だけ記録を行っているので、この場合にも、トラック幅及びトラックピッチを通常記録モード時と一致させることができることは明らかである。また同様に、この場合においても、記録可能な信号帯域は通常記録モード時と同一である。

50 【0064】なお、上記各記録モードを選択する場合に

17

は、隣接するトラック相互間のアジマス異なるものにする必要がある。上記各記録モードの説明においては、このような記録ヘッドの選択も考慮されている。

【0065】次に、このように構成された実施例の再生動作について図6及び図7を参照して説明する。図6はモード識別回路4のモード識別動作を説明するための説明図であり、図6(a)はヘッドトレースを示し、図6(b)は再生信号のエンベロープを示している。

【0066】いま、磁気テープ11は図2(a)に示す1ch×2の回転シリンダ21によってトレースされて再生が行われるものとする。再生開始時点においては、いずれのモードで記録が行われているかが明らかではないので、モード識別回路4は、先ず、通常再生モードを指定する。即ち、テープ駆動回路7は磁気テープを標準速度で走行させる。

【0067】磁気テープ11が通常記録モードで記録されたものである場合には、トラッキングがとれていれば、回転シリンダ21のヘッドA1+, A1-のトレース軌跡は記録トラックと一致する。これにより、記録トラックのトレースによって再生信号が得られる。ヘッドからの再生信号は再生回路14及びモード識別回路4に供給する。再生回路14は再生信号に波形等化処理、復調処理及び誤り訂正処理等を施して、再生データを出力メモリ15に出力する。出力メモリ15は、タイミング回路5に制御されて、入力されたデータを順次出力する。こうして、出力端子17から再生信号が得られる。

【0068】いま、記録時において磁気テープ11に1/3倍速記録モードで記録が行われているものとする。この場合でも、磁気テープ11に形成された記録トラックのトラック幅及びトラックピッチは通常記録モード時と略同一であるが、記録トラックの傾斜は若干異なる。このため、ヘッドA1+, A1-によるトレースは1トラック間隔で行われるが、ヘッドA1+, A1-によるトレース軌跡の傾斜と記録トラックの傾斜とは異なり、プラスアジマスのヘッドA1+によるトレース軌跡T1は例えば図6(a)に示すものとなる。図6(a)の+, -は記録トラックのアジマス方向を示しており、ヘッドA1+のアジマスと記録トラックのアジマスとが一致する記録トラックの上側及び下側において再生信号のエンベロープは大きくなる(図6(b))。

【0069】記録モードに応じて記録トラックの傾斜角が変化し、記録トラックの傾斜角によって所定のトラッキング位相時に1トレースで横切るトラック数が決定する。モード識別回路4は、再生信号のエンベロープの変化から磁気テープがいずれの記録モードで記録されているかを検出して、再生モードを決定する。

【0070】モード識別回路4は、1/3倍速記録モードによって記録が行われていることを識別すると、1/3倍速再生モードを設定する。これにより、テープ駆動回路7は磁気テープ11を1/3倍速で走行させる。ま

18

た、タイミング回路5は、スイッチ13を制御して、3トレース毎に1回のトレース期間において端子aを選択させ、3トレースのうちの残りの2トレースの期間に端子bを選択させる。これにより、ヘッドA1+, A1-によって記録が行われている記録トラックを夫々ヘッドA1+, A1-によってトレースさせて再生を行う。こうして、記録時と同様に、3トレースで1記録トラックからの再生信号が得られる。

【0071】また、モード識別回路4は図示しないトラッキング制御回路を制御して、混合器8がモード識別信号を挿入したタイミングに対応するタイミングにトラッキングパイロット信号のサンプルタイミングを一致させる。これにより、モード識別回路4は、他の信号に優先させて先ずモード識別信号の再生を行って、再生エンベロープに基づくモード選択の可否を確認するようになっている。

【0072】図7はモード識別信号の伝送例及び検出方法を説明するための説明図である。図7(a)は1トラックの記録フォーマットを示し、図7(b)はヘッドトレースを示し、図7(c)はトラッキングパイロットサンプリングパルスを示している。

【0073】図7(a)は民生用HDデジタルVTR規格に対応した1トラックの記録フォーマットを示している。このフォーマットにおいては、トラックの下端からITI領域、オーディオ領域、ビデオ補助領域、ビデオ領域及びサブコード領域を設けるようになっている。ITI領域にはヘッダ等を記録し、オーディオ領域にはオーディオデータを記録し、ビデオ領域にはビデオデータを記録し、サブコード領域にはサブコードを記録するようになっている。斜線部で示すビデオ補助領域は空き領域となっている。本実施例においては、例えば、記録系の混合器8によってビデオ補助領域に対応する期間においてモード識別信号を挿入するようになっている。

【0074】各領域のビット長は固定されたものであり、図7(b)に示すように、各領域と各トラック上の位置とは一対一に対応する。従って、トラッキングパイロットサンプリングタイミングをビデオ補助領域に対応するタイミングで発生させることができる。即ち、モード識別回路4は、混合器8がモード識別信号を混合するタイミングに対応するタイミングで図7(c)に示すトラッキングパイロットを発生させてトラッキングを制御する。これにより、ビデオ補助領域に記録したモード識別信号を確実に再生して検出することができる。次に、モード識別回路4は、パイロット信号のサンプルタイミングをトラック全域に広げてトラッキングをとる。

【0075】磁気テープ11の走行速度が標準速度の1/3であるので、3回のトレースで通常再生時の1トラック分だけ再生トレース位置が変化する。即ち、再生回路4には記録レートと同一の再生レートで再生信号が入力される。再生回路4は再生信号に所定の信号処理を施し

て、図3 (b 5) に示す再生データを出力メモリ15に出力する。タイミング回路5は、出力メモリ15を制御して、図3 (b 6) に示すように、データA1, A2, ... を入力データと同一の時間間隔で出力する。

【0076】このように、本実施例においては、回転シリンダの回転数を変更することなく、記録するデータのデータレートと伝送レートとのレート比に基づいて磁気テープの走行速度を制御すると共に、このレート比に基づくトレース回数毎の1トレース期間にのみ記録データを記録するようにしていることから、異なる記録レートで記録を行う場合でも、記録トラックパターンを通常記録時と同一のトラック幅及びトラックピッチに設定することができると共に、信号の記録帯域を変化させることなく記録時間を記録レートに応じて変化させることができる。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、異なるデータレートで記録を行った場合でも記録可能な信号帯域が変化してしまうことを防止することにより、正

確な長時間記録を可能にすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る磁気記録再生装置の一実施例を示すブロック図。

【図2】実施例において採用される回転シリンダの例を示す説明図。

【図3】実施例の動作を説明するための説明図。

【図4】実施例の動作を説明するための説明図。

10. 【図5】実施例の動作を説明するための説明図。

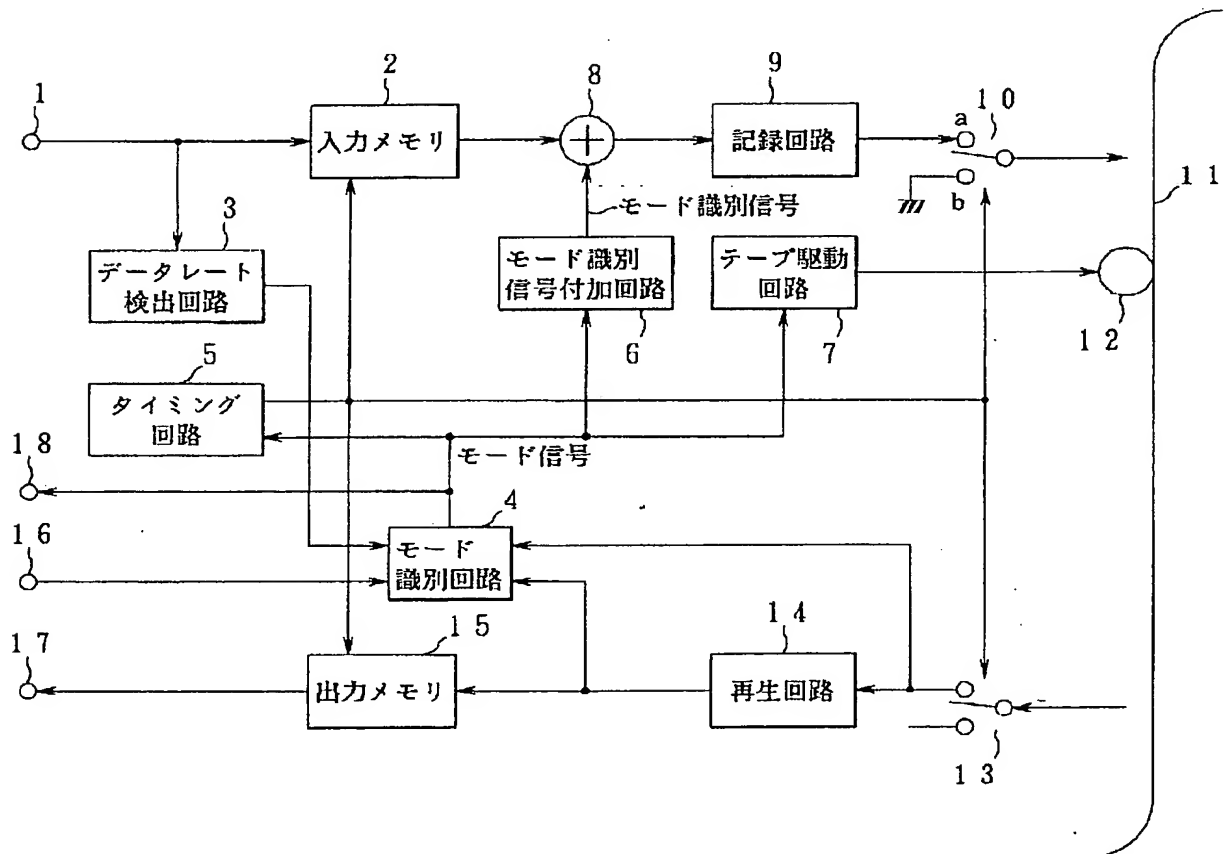
【図6】再生モードを決定する方法を説明するための説明図。

【図7】モード識別信号の伝送方法及び検出を説明するための説明図。

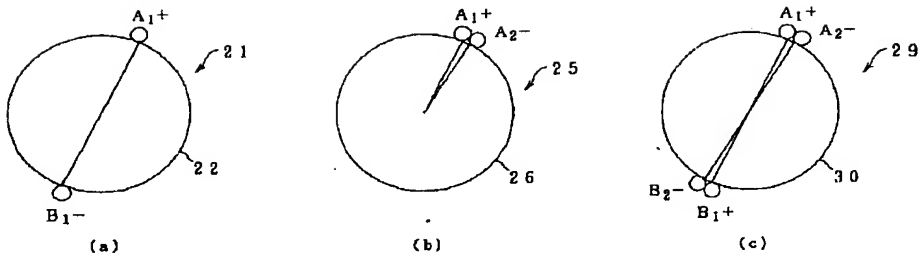
【符号の説明】

2…入力メモリ、3…データレート検出回路、4…モード識別回路、5…タイミング回路、6…モード識別信号付加回路、7…テープ駆動回路、8…混合器、10、13…スイッチ、15…出力メモリ

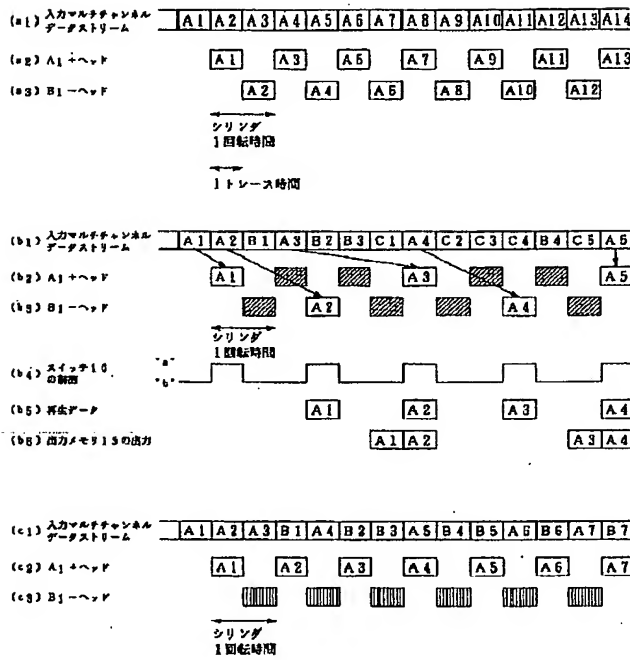
【図1】



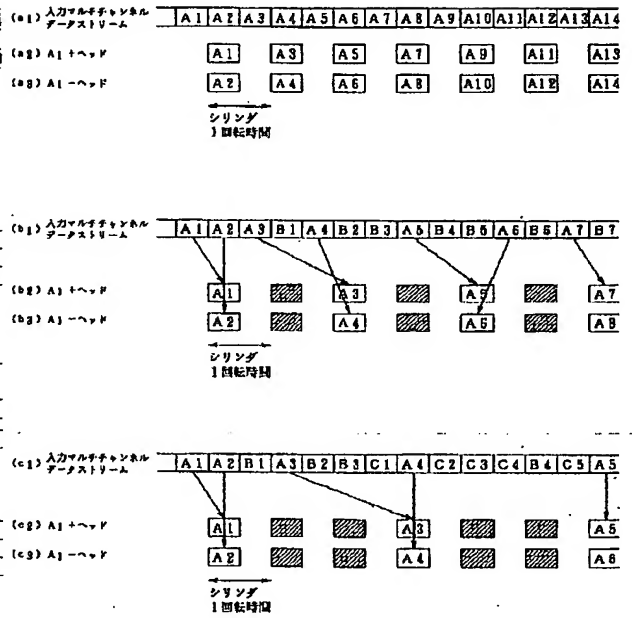
【図2】



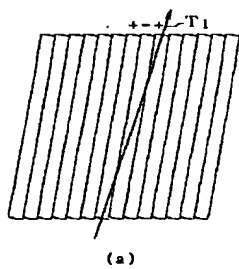
【図3】



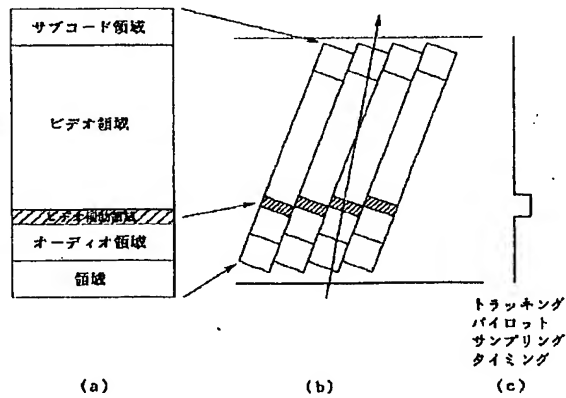
【図4】



【図6】



【図7】



【図5】

